



Attorney's Docket No.: 442-010045-US(PAR)

04001
PATENT 01/23/01 #3

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: Outi AHO
Serial No.: 09/745,756
Filed: 12/21/00
For: TRANSFERRING OF A MESSAGE

Group No.:

Examiner:

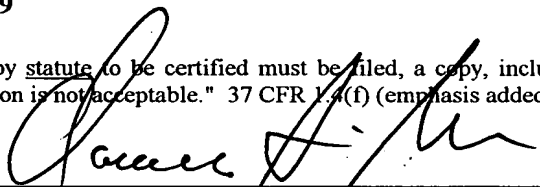
Commissioner of Patents and Trademarks
Washington, D.C. 20231

TRANSMITTAL OF CERTIFIED COPY

Attached please find the certified copy of the foreign application from which priority is claimed for this case:

Country : Finland
Application Number : 19992783
Filing Date : 23 December 1999

WARNING: "When a document that is required by statute to be certified must be filed, a copy, including a photocopy or facsimile transmission of the certification is not acceptable." 37 CFR 1.4(f) (emphasis added.)



SIGNATURE OF ATTORNEY
Clarence A. Green

Reg. No.: 24,622

Type or print name of attorney

Tel. No.: (203) 259-1800

Perman & Green, LLP

Customer No.: 2512

P.O. Address

425 Post Road, Fairfield, CT 06430

NOTE: The claim to priority need be in no special form and may be made by the attorney or agent if the foreign application is referred to in the oath or declaration as required by § 1.63.

CERTIFICATE OF MAILING/TRANSMISSION (37 CFR 1.8a)

I hereby certify that this correspondence is, on the date shown below, being:

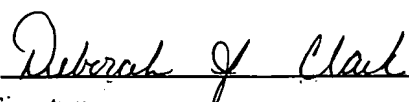
MAILING

☒ deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to the Commissioner of Patents and Trademarks, Washington, D.C. 20231

Date: 1/23/2001

FACSIMILE

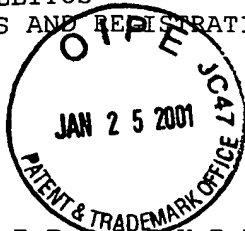
☐ transmitted by facsimile to the Patent and Trademark Office



Signature
DEBORAH J. CLARK
(type or print name of person certifying)

(Transmittal of Certified Copy [5-4])

Helsinki 19.10.2000



ETUOIKEUSTODISTUS
PRIORITY DOCUMENT



Hakija
Applicant

Nokia Mobile Phones Ltd
Espoo

Patenttihakemus nro
Patent application no

19992783

Tekemispäivä
Filing date

23.12.1999

Kansainvälinen luokka
International class

H04Q

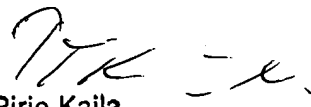
Keksinnön nimitys
Title of invention

"Sanoman välitys"

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä, patenttivaatimuksista, tiivistelmästä ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies of the description, claims, abstract and drawings originally filed with the Finnish Patent Office.


Pirjo Kaila
Tutkimussihteeri

Maksu 300,- mk
Fee 300,- FIM

Sanoman välitys – Förmedling av ett meddelande

Esillä oleva keksintö koskee sanomanvälityspalvelua (engl. messaging service).

- 5 Erityisesti, muttei välttämättä, keksintö koskee multimediasanomien etappivälitystä (engl. store-and-forward messaging) langattomassa tietoliikennejärjestelmässä.

Langattomat viestintäverkot ja Internet-verkko laajenevat nopeasti ja niiden käyttäjien lukumäärä on kasvussa. GSM-järjestelmän (Global System for Mobile Communications) GPRS-palvelu (General Packet Radio Service) tarjoaa välineet
10 informaation siirtämiseksi pakettivälitteisesti solukkoradioverkkossa. GPRS tarjoaa myös rajapinnan muihin pakettivälitteisiin verkkoihin, kuten Internet-verkkoon.

- Kuviossa 1 on esitetty tietoliikenneverkon yhteyksiä pakettikytkentäisessä GPRS-palvelussa. Verkon infrastruktuurin pääelementti GPRS-palveluja varten on
15 GPRS-tukisolmu (engl. support node). GPRS-tukisolmut jaetaan palveleviin GPRS-tukisolmuihin SGSN (Serving GPRS Support Node), jotka pakettivälitteisessä tiedonsiirrossa vastaavat piirikytkentäisen tiedonsiirron yhteydestä tunnettuja GSM-verkon matkapuhelinkeskuksia MSC (Mobile Switching Center), ja GPRS-yhdyskäytävätukisolmuihin GGSN (Gateway GPRS Support Node). SGSN on tukisolmu, joka lähettää datapaketit langattomalle
20 päätteelle MS (Mobile Station) ja vastaanottaa langattoman päätteen lähettämät datapaketit tukiasemista BTS ja tukiasemaohjaimista BSC muodostuvan tukiasemajärjestelmän BSS (Base Station System) kautta. Langattomalla
25 päätteellä MS tarkoitetaan tässä selityksessä kaikkia päätelaitteita, jotka viestivät määrätyn radiorajapinnan yli. Täten myös tietokonepäättettä, joka viestii siihen kytketyn matkaviestimen kautta, nimitetään tässä langattomaksi päätteeksi. SGSN myös ylläpitää GPRS-rekisterien (ei esitetty kuviossa 1) kanssa palvelualueellaan liikkuvien langattomien päätteiden sijaintitietoja. Fyysisesti SGSN toteutetaan
30 tyypillisesti erillisenä verkkoelementtinä. SGSN:n kanssa viestivä GGSN toteuttaa kytkennän ja yhteystyöskentelyn muiden verkkojen kanssa. Tällaisia muita verkkoja voivat olla muun muassa jonkin toisen operaattorin GPRS-(solukko)verkko tai jokin yksityinen verkko (private network), kuten esimerkiksi

yrittäjän Intranet-verkko, yleinen pakettidataverkko PSPDN (public switched packet data network), kuten esimerkiksi Internet-verkko tai X.25 –verkko.

Internet-verkkoon yhteydessä olevan tietokonepääteen käyttäjällä on jo pitkään ollut mahdollisuus hakea multimediaelementtejä, kuten sähköisessä muodossa olevia kuvia, tekstiä, lyhyitä videopätkiä (engl. video clip) ja äänipätkiä (engl. audio clip), tietokonepääteeseensa joltakin Internet-verkon palvelimelta (engl. server). Tiedonsiirtonopeuksien kasvaessa ja matkaviestinten ominaisuuksien parantuessa kiinnostus multimediasanomanvälityspalvelua kohtaan, ja sanomanvälityspalvelua kohtaan yleensä, on nyt herännyt myös langattomassa verkossa. Erityisesti GPRS-verkko ja kolmannen sukupolven matkaviestinverkot, kuten CDMA2000 (Code Division Multiple Access) ja WCDMA (Wideband CDMA), soveltuvat pakettivälitteistä tiedonsiirtoa tukevinä verkkoina hyvin multimedia-sanomanvälityspalvelun toteuttamiseen.

Kolmannen sukupolven matkaviestinverkkoihin on ehdotettu multimediasanomanvälityspalvelua, joka toteutettaisiin vastaavalla tavalla kuin lyhytsanomaviestipalvelu SMS (Short Message Service) GSM-verkossa, eli oleellisesti etappivälitteisesti välittämällä määrättyyn sanomanvälityspalvelimeen tallennetut langattomalle päätteelle osoitetut sanomat langattomalle päätteelle, kun se pystytään tavoittamaan. Mainittu sanomanvälityspalvelin sijaitisi edullisesti kyseessä olevan solukkonverkon ulkopuolella, esimerkiksi Internet-verkossa.

Tarkastellaan seuraavassa GPRS-verkkoa. GSM-verkon GPRS-palvelussa GPRS-verkkoon "liittynyt" (engl. attached) langaton pääte voi lähettää ja vastaanottaa lyhytsanomaviestejä. Dataa langaton pääte voi lähettää ja vastaanottaa pakettivälitteisesti, jos se on liittynyt GPRS-verkkoon ja sillä on sen lisäksi aktivoitu PDP-konteksti (engl. activated PDP-context, PDP = Packet Data Protocol) jonkin GGSN:n kanssa. PDP-kontekstin aktivointi voi tapahtua joko langattoman pääteen tai verkon pyynnöstä.

Sanomanvälityspalvelimen on tarkoituksenmukaista aika ajoin tehdä määrättyjä kyselyjä GPRS-verkkoon. Esimerkiksi vastaanotettuaan tietylle langattomalle

pääteelle osoitetun sanoman sanomanvälityspalvelimen on tarkoituksenmukaista ennen sanoman lähettämistä GPRS-verkkoon varmistaa kyselyllä, että kyseinen langaton pääte todella on valmis vastaanottamaan sanoman (eli että sillä on PDP-konteksti aktivoituna jonkin GGSN:n kanssa). Solukko-verkoissa päätelaitteille
 5 allokoidaan usein dynaamisia PDP-osoitteita (kuten dynaamisia IP-osoitteita, Internet Protocol). Tällöin langattoman päätteen käytössä ei aina välttämättä ole sama PDP-osoite vaan langattoman päätteen PDP-osoitetta pyytäessä verkko antaa sille PDP-osoitteen, joka voi olla sama PDP-osoite, joka langattomalla päätteellä edellisellä kerrallakin oli käytössä tai sitten jokin muu PDP-osoite
 10 riippuen siitä, mitä PDP-osoitteita verkolla kulloinkin on vapaana langattomien päätteiden käyttöön.

Dynaamisia IP-osoitteita käytettäessä edellä mainitun kyselyn suorittamiseen solukko-verkon (GPRS-verkon) ulkopuolelta kytkeytyy mainitun langattoman
 15 päätteen tunnistamiseen liittyvä ongelma: Miten langaton pääte voidaan tunnistaa solukko-verkon ulkopuolelta, jotta kyselyjä langattomaan päätteeseen liittyen voidaan luotettavasti suorittaa silloinkin, kun langattomalla päätteellä on dynaaminen PDP-osoite?

20 Nyt on keksitty uusi ratkaisu langattoman päätteen tunnistamiseen liittyen. Keksinnön erään ensimmäisen aspektin mukaan on toteutettu menetelmä solukko-verkon päätelaitteeseen liittyvän tiedon kysymiseksi solukko-verkosta solukko-verkon ulkopuolisesta sanomanvälityspalvelimesta käsin.

Menetelmälle on tunnusomaista, että menetelmässä:

25 lähetetään sanomanvälityspalvelimelta solukko-verkkoon mainitun päätelaitteeseen liittyvän tiedon selvittämiseksi kysely, joka kysely käsittää ensimmäisen tunnisteen mainitun päätelaitteen tunnistamiseksi, joka ensimmäinen tunniste on määrätty solukko-verkon ulkopuolinen tunniste;

30 kohdennetaan solukko-verkossa mainittu ensimmäinen tunniste määrättyyn toiseen tunnisteeseen, joka toinen tunniste on solukko-verkon sisäinen tunniste;

selvitetään mainitun toisen tunnisteen avulla mainittu päätelaitteeseen liittyvä tieto; lähetetään solukko-verkosta mainitulle solukko-verkon ulkopuoliselle sanomanvälityspalvelimelle vastausviesti västeena mainittuun kyselyyn, jossa

vastausviestissä ilmaistaan mainitun ensimmäisen tunnisteiden avulla mainittu päätelaitteeseen liittyvä tieto.

5 Keksinnön erään toisen aspektin mukaan on toteutettu solukko-verkon ulkopuolinen palvelin määrätyn solukko-verkon päätelaitteeseen liittyvän tiedon kysymiseksi solukko-verkosta

Palvelimelle on tunnusomaista, että palvelin käsittää:

välineet määrätyn solukko-verkon ulkopuolisen ensimmäisen tunnisteiden määrittämiseksi mainitun päätelaitteen tunnistamiseksi;

10 välineet kyselyn lähettämiseksi palvelimelta solukko-verkkoon mainitun päätelaitteeseen liittyvän tiedon selvittämiseksi, joka kysely käsittää mainitun ensimmäisen tunnisteiden.

15 Keksinnön erään kolmannen aspektin mukaan on toteutettu solukko-verkon ulkopuolisessa palvelimessa suoritettavissa oleva tietokoneohjelmatuote määrätyn solukko-verkon päätelaitteeseen liittyvän tiedon kysymiseksi solukko-verkosta.

Tietokoneohjelmatuotteelle on tunnusomaista, että tietokoneohjelmatuote käsittää ohjelmakoodin:

20 määrätyn solukko-verkon ulkopuolisen ensimmäisen tunnisteiden määrittämiseksi mainitun päätelaitteen tunnistamiseksi;

mainitun palvelimen saamiseksi lähettämään kyselyn solukko-verkkoon mainitun päätelaitteeseen liittyvän tiedon selvittämiseksi, joka kysely käsittää mainitun ensimmäisen tunnisteiden mainitun päätelaitteen tunnistamiseksi.

25 Keksinnön erään neljännen aspektin mukaan on toteutettu solukko-verkon verkkoelementti.

Verkkoelementille on tunnusomaista, että se käsittää:

30 välineet määrätyn solukko-verkon ulkopuolisen palvelimen lähettämän kyselyn vastaanottamiseksi, joka kysely käsittää pyynnön määrätyn solukko-verkon päätelaitteeseen liittyvän tiedon selvittämiseksi, ja joka kysely käsittää ensimmäisen tunnisteiden mainitun päätelaitteen tunnistamiseksi, joka ensimmäinen tunniste on määrätty solukko-verkon ulkopuolinen tunniste;

välineet mainitun ensimmäisen tunnisteiden kohdentamiseksi määrättyyn toiseen

tunnisteeseen, joka toinen tunniste on solukko-verkon sisäinen tunniste;
välineet mainitun päätelaitteeseen liittyvän tiedon selvittämiseksi mainitun toisen tunnisteiden avulla;

- 5 välineet vastausviestin lähettämiseksi solukko-verkon ulkopuoliselle palvelimelle
vasteena mainittuun kyselyyn, joka vastausviesti käsittää mainitun ensimmäisen tunnisteiden avulla ilmaistun mainittuun päätelaitteeseen liittyvän tiedon.

Keksinnön erään viidennen aspektin mukaan on toteutettu solukko-verkon verkkoelementissä suoritettavissa oleva tietokoneohjelmatuote.

- 10 Tietokoneohjelmatuotteelle on tunnusomaista, että tietokoneohjelmatuote käsittää ohjelmakoodin:

verkkoelementin saamiseksi vastaanottamaan määrätyn solukko-verkon ulkopuolisen palvelimen lähettämän kyselyn, joka kysely käsittää pyynnön määrätyn solukko-verkon päätelaitteeseen liittyvän tiedon selvittämiseksi, ja joka

- 15 kysely käsittää ensimmäisen tunnisteiden mainitun päätelaitteen tunnistamiseksi, joka ensimmäinen tunniste on määrätty solukko-verkon ulkopuolinen tunniste;
mainitun ensimmäisen tunnisteiden kohdentamiseksi määrättyyn toiseen tunnisteeseen, joka toinen tunniste on solukko-verkon sisäinen tunniste;

verkkoelementin saamiseksi selvittämään mainitun päätelaitteeseen liittyvän tiedon mainitun toisen tunnisteiden avulla;

- 20 verkkoelementin saamiseksi lähettämään vastausviestin solukko-verkon ulkopuoliselle palvelimelle vasteena mainittuun kyselyyn, joka vastausviesti käsittää mainitun ensimmäisen tunnisteiden avulla ilmaistun mainittuun päätelaitteeseen liittyvän tiedon.

25 Keksinnön erään kuudennen aspektin mukaan on toteutettu järjestelmä, joka käsittää solukko-verkon ulkopuolisen palvelimen ja solukko-verkon verkkoelementin, solukko-verkon päätelaitteeseen liittyvän tiedon kysymiseksi solukko-verkolta solukko-verkon ulkopuolisesta palvelimesta käsin.

- 30 Järjestelmälle on tunnusomaista, että palvelin käsittää:
välineet määrätyn solukko-verkon ulkopuolisen ensimmäisen tunnisteiden määrittämiseksi mainitun päätelaitteen tunnistamiseksi;

wälineet kyselyn lähettämiseksi palvelimelta solukko-verkkoon verkkoelementille

mainitun päätelaitteeseen liittyvän tiedon selvittämiseksi, joka kysely käsittää mainitun ensimmäisen tunnisteiden, ja että solukko-verkon verkkoelementti käsittää: välineet mainitun kyselyn vastaanottamiseksi;

5 välineet mainitun ensimmäisen tunnisteiden kohdentamiseksi määrättyyn toiseen tunnisteeseen, joka toinen tunnistus on solukko-verkon sisäinen tunnistus; välineet mainitun päätelaitteeseen liittyvän tiedon selvittämiseksi mainitun toisen tunnisteiden avulla;

10 välineet vastausviestin lähettämiseksi solukko-verkon ulkopuoliselle palvelimelle vasteena mainittuun kyselyyn, joka vastausviesti käsittää mainitun ensimmäisen tunnisteiden avulla ilmaistun mainittuun päätelaitteeseen liittyvän tiedon.

Päätelaite voi tässä olla mikä tahansa langaton pääte, joka on liitettävissä GPRS-verkkoon tai kolmannen sukupolven verkkoon, esimerkiksi solukko-verkon matkaviestin tai GPRS-verkkoon (esimerkiksi solukko-verkon puhelimen välityksellä) liitetty tietokonepääte. Käsittämä solukko-verkko on tämän hakemuksen 15 yhteydessä tulkittava laajasti, jolloin käsitteen solukko-verkko katsotaan kattavan myös esim. GSM-verkon GPRS-palvelun ja kolmannen sukupolven verkon ydinverkon verkkoelementit. Mainittu palvelin on keksinnön edullisessa suoritusmuodossa sanomanvälityspalvelin, vielä erityisemmin se on 20 multimediasanomanvälityspalvelin, joka sijaitsee solukko-verkon ulkopuolella pakettidataverkossa, kuten Intranet-verkossa, Internet-verkossa tai X.25-verkossa.

Mainittu kysely palvelimelta solukko-verkkoon solukko-verkon päätelaitteeseen liittyvän tiedon kysymiseksi osoitetaan keksinnön edullisessa suoritusmuodossa 25 määrättyyn GPRS-verkon verkkoelementtiin, GGSN:ään, joka selvittää mainitun solukko-verkon päätelaitteeseen liittyvän tiedon, joka voi olla esimerkiksi päätelaitteen kytkeytyminen GPRS-verkkoon tai päätelaitteen datan vastaanottovalmius, ja ilmaisee sen mainitulle solukko-verkon ulkopuoliselle palvelimelle.

30 Päätelaitteen tunnistamiseen palvelimen ja solukko-verkon välillä käytetään määrättyä solukko-verkon ulkopuolista ensimmäistä tunnistetta, jota keksinnön edullisen suoritusmuodon yhteydessä nimitetään MMS-ID:ksi. Mainittu

ensimmäinen tunniste kohdennetaan solukko-verkossa määrättyyn toiseen tunnisteeseen. Mainittua toista tunnistetta, joka on solukko-verkon sisäinen tunniste ja joka voi olla esimerkiksi päätelaitteen IMSI-koodi (International Mobile Subscriber Identity) tai vastaava, käytetään päätelaitteen tunnistamiseen solukko-verkon sisällä, eikä sitä paljasteta solukko-verkon ulkopuolisille verkkoelementeille.

Keksintöä selostetaan seuraavassa yksityiskohtaisesti viittaamalla oheisiin piirustuksiin, joissa

kuvio 1 esittää tietoliikenneverkon yhteyksiä pakettikytkentäisessä GPRS-palvelussa,

kuvio 2 havainnollistaa keksinnön mukaista järjestelyä sanomanvälityksen toteuttamiseksi,

kuvio 3 on vuokaavio havainnollistaen keksinnön mukaista menetelmää sanomanvälityspalvelun toteuttamiseksi, ja

kuvio 4 on viestikaavio esittäen viestien kulkua keksinnön mukaisessa menetelmässä,

kuvio 5 on lohko-kaavio havainnollistaen MMSC:n toiminnallisia lohkoja, ja

kuvio 6 on lohko-kaavio havainnollistaen GGSN:n toiminnallisia lohkoja.

Kuvio 1 on selitetty edellä tekniikan tason selostuksen yhteydessä. Kuviossa 2 havainnollistetaan keksinnön ensimmäisen edullisen suoritusmuodon mukaista järjestelyä sanomanvälityksen toteuttamiseksi GPRS:ää tukevan langattoman päätteen MS ja sanomanvälityspalvelimen välillä. Kuviossa 2 on esitetty langaton pääte MS, tukiasemajärjestelmä BSS, palveleva GPRS-tukisolmu SGSN ja GPRS-yhdyskäytävä-tukisolmu GGSN, toisen operaattorin matkaviestinverkossa PLMN

(Public Land Mobile Network) sijaitseva GPRS-yhdyskäytävätukisolmu GGSN₂, pakettidataverkko PDN, joka keksinnön edullisessa suoritusmuodossa on IP-verkko, IP-verkkoon yhteydessä oleva sanomanvälityspalvelin, joka keksinnön ensimmäisessä edullisessa suoritusmuodossa on multimediasanomanvälityspalvelukeskus MMSC (engl. Multimedia Messaging Service Centre), ja kotipaikkarekisteri HLR (Home Location Register), joka sisältää langattoman päätteen MS reititystiedot (engl. routing information) ja GPRS-tilaajatiedot (engl. GPRS subscription information). IP-verkolla tarkoitetaan tässä joko yrityksen ja/tai operaattorin hallinnassa olevaa Intranet-verkkoa tai avointa yleistä Internet-verkkoa.

Kuviossa 2 on esitetty myös eri verkkoelementtien väliset rajapinnat: Um-rajapinta langattoman päätteen MS ja tukiasemajärjestelmän BSS välillä, Gb-rajapinta tukiasemajärjestelmän BSS ja SGSN:n välillä, Gn-rajapinta SGSN:n ja GGSN:n välillä, Gi-rajapinta GGSN:n ja IP-verkon välillä, Gr-rajapinta SGSN:n ja kotipaikkarekisterin HLR välillä, Gc-rajapinta GGSN:n ja kotipaikkarekisterin HLR välillä sekä keksinnön mukainen looginen rajapinta 22 GGSN:n ja MMSC:n välillä. Lisäksi kuviossa 2 on esitetty eri operaattoreiden GPRS-solukkoverkkojen välinen looginen Gp-rajapinta.

Teknisesti saman operaattorin GPRS-tukisolmut on yhdistetty toisiinsa solukkoverkossa operaattorin sisäisellä IP-verkolla (Intra-PLMN Backbone). Tätä ei kuitenkaan pidä sekoittaa edellä mainittuun yrityksen ja/tai operaattorin hallinnassa olevaan solukko-verkon ulkopuoliseen Intranet-verkkoon. Mainitut IP-verkot (Intra-PLMN Backbone –verkko ja operaattorin hallinnassa oleva Intranet-verkko) ovat kuitenkin edullisesti toiminnallisesti toisiinsa kytketyt esimerkiksi jonkin yhdyskäytävän välityksellä.

Operaattorien sopimuksesta eri operaattoreiden GPRS-verkkoja yhdistää operaattoreiden välinen GPRS-verkko (Inter-PLMN Backbone). Käytännössä Intra-PLMN Backbone –verkon ja Inter-PLMN Backbone –verkon välillä on tyypillisesti vielä palomuuuri ja rajayhdyskäytävä (engl. Border Gateway, BG). Näitä ei ole esitetty kuviossa 2.

Rajapinnan 22 tavoitteena on mahdollistaa viestienvälitys GGSN ja MMSC:n välillä muun muassa siten, että GGSN osaa käsitellä MMSC:ltä tulevia kyselyitä ja vastata niihin. MMSC sijaitsee solukko-verkon ulkopuolella edullisesti operaattorin Intranet-verkossa. Rajapinnan 22 toteutuksessa käytetään edullisesti samaa protokollaa, jota käytetään operaattorin Intra-PLMN Backbone-verkossa, toisin sanoen IP-protokollaa. Rajapinta 22 voidaan toteuttaa vaihtoehtoisesti jonkin muun saman tason protokollan avulla.

- 10 Kuvio 3 on vuokaavio havainnollistaen pääpiirteittäin keksinnön ensimmäisen edullisen suoritusmuodon mukaista menetelmää sanomanvälityspalvelun toteuttamiseksi. Menetelmässä määritetään langattoman päätteen MS datan vastaanottovalmius, välitetään tieto tästä MMSC:lle ja välitetään tapauksessa, jossa langaton pääte MS on valmis vastaanottamaan dataa, multimediasanoma
- 15 MMSC:ltä GPRS-verkon kautta langattomalle päätteelle MS.

- Aluksi langattomalle päätteelle osoitettu multimediasanoma saapuu MMSC:hen, ja MMSC tallentaa sen muistiinsa (lohko 31). Seuraavaksi MMSC lähettää GGSN:lle rajapinnan 22 kautta kyselyn eli viestin, jossa se pyytää GGSN:ltä tietoa siitä, onko langaton pääte MS, jolle multimediasanoma on osoitettu valmis vastaanottamaan dataa (lohko 32). Mainitussa kyselyssä käytetään langattoman päätteen tunnistamiseen keksinnön mukaisesti määrättyä solukko-verkon ulkopuolista tunnistetta MMS-ID, joka esitellään myöhemmin. GGSN kohdentaa lohkossa 33 mainitun solukko-verkon ulkopuolisen tunnisteen määrättyyn solukko-verkon sisäiseen tunnisteseen (IMSI tai vastaava). GGSN selvittää lohkossa 34 käyttäen mainittua solukko-verkon sisäistä tunnistetta, onko langaton pääte MS valmis vastaanottamaan dataa. GPRS-verkon kyseessä ollessa GGSN selvittää, onko langattomalla päätteellä PDP-konteksti aktivoitu jonkin GGSN:n kanssa. Jos langaton pääte MS on valmis vastaanottamaan dataa (PDP-konteksti on aktivoitu jonkin GGSN:n kanssa), GGSN lähettää MMSC:lle rajapinnan 22 kautta myönteisen vastausviestin käsittäen jälleen mainitun solukko-verkon ulkopuolisen tunnisteen (lohko 35a), minkä jälkeen multimediasanomien siirto MMSC:ltä langattomalle päätteelle MS voi alkaa (lohko 36a). Jos langaton pääte MS ei ole

valmiina vastaanottamaan dataa (PDP-kontekstia ei ole aktivoitu), GGSN lähettää MMSC:lle rajapinnan 22 kautta kielteisen vastausviestin käsittäen mainitun solukoverkon ulkopuolisen tunnisteiden (lohko 35b), jolloin multimediasanoman siirtoa MMSC:ltä langattomalle päätteelle MS ei voida kyseisenä ajankohtana aloittaa (lohko 36b). Tällöin kysely langattoman päätelaitteen MS datan vastaanottovalmiuden selvittämiseksi voidaan toistaa esimerkiksi määrätyn ajan kuluttua (katkoviiva lohkoon 32).

Mainittu multimediasanoma voi käsittää useita multimediaelementtejä, kuten sähköisessä muodossa olevia kuvia, tekstiä, lyhyitä videopätkiä (engl. video clip) ja äänipätkiä (engl. audio clip). Multimediasanomaan liittyvä (engl. associated) multimediasanoman vastaanottajan osoite voi olla esimerkiksi langattoman päätteen MS puhelinnumero, GPRS-verkkoon kytkeytyneen tietokonepääteen looginen verkko-osoite tai jokin muu GPRS:n tukema osoite. Tyypillisesti mainittu osoite on tässä muodoltaan RFC822-formaatissa. RFC822 on Internet-standardi, joka määrittelee erään muodon (engl. format), jolla looginen osoite voidaan ilmoittaa käyttäjälle ymmärrettävässä muodossa. Eräs RFC822-formaatissa oleva osoite on esimerkiksi outi.aho@mmsc1.nokia1.com. Tässä "mmsc1.nokia1.com" on kyseessä olevan MMSC:n looginen osoite (ns. domain-nimi). Myös langattoman päätteen puhelinnumero voidaan muuntaa IP-verkossa RFC822-formaattiin. Mainittuun multimediasanomaan voidaan liittää myös URL-osoittimia (Uniform Resource Locator).

MMSC lähettää mainitun langattoman päätteen MS datan vastaanottovalmiuteen liittyvän kyselyn tyypillisesti aina samalle GGSN:lle, jota tästä eteenpäin nimitetään "oletus-GGSN":ksi. Oletus-GGSN:n osoite (tämä ilmaistaan tyypillisesti loogisena domain-nimenä, joka voi esimerkiksi olla muotoa ggsn1.nokia1.com) tallennetaan MMSC:hen. MMSC sijaitsee pakettidataverkossa. Edullisesti MMSC sijaitsee GPRS-solukoverkon ulkopuolella sen operaattorin IP-verkossa (Intranet-verkossa), jonka hallinnassa myös mainittu oletus-GGSN on. Vaihtoehtoisesti MMSC voi olla, jonkin ulkopuolisen palveluntarjoajan hallinnassa, esimerkiksi Internet-verkossa.

MMSC:hen tallennetun multimediasanoman vastaanottajan selkokielinen RFC822-formaatissa oleva osoite kohdennetaan (engl. is mapped) MMSC:ssä määrättyyn solukkonverkon ulkopuoliseen tunnisteeseen, jota sitten käytetään oletus-GGSN:n ja MMSC:n välisessä kommunikoinnissa langattoman päätteen MS tunnuksena.

- 5 Mainittua solukkonverkon ulkopuolista tunnistetta nimitetään tässä MMS-ID:ksi (Multimedia Messaging Service IDentity). Kohdentamista varten MMSC käsittää määrätyn tietokannan, johon tallennetaan langattoman päätteen MS multimediasanomanvälityspalvelun tilaajatiedot. Myös MMS-ID:n ja langattoman päätteen RFC822-formaatissa olevien osoitteiden väliset vastaavuudet
10 tallennetaan mainittuun tietokantaan. Mainittu MMSC:n tietokanta esitellään kuvion 5 selostuksen yhteydessä.

- MMS-ID on solukkonverkon ulkopuolinen tunnisteen, parametri tai parametrien joukko, joka ilmaisee MMSC:lle, että kyseessä oleva langaton pääte MS (pääteen
15 omistaja) on tilannut multimediasanomanvälityspalvelun. Muodoltaan MMS-ID on yleistä datamuotoa, joten se voi olla esimerkiksi tekstimuotoinen ja se voi näyttää esimerkiksi seuraavalta:

| MMSC ID | User ID | Security ID | ,

20

missä pystyviiva (|) erottaa MMS-ID:n eri osiot, joita ovat esimerkiksi MMSC ID, joka on kyseessä olevan MMSC:n tunnisteen, User ID, joka on (multimediasanomanvälitys)palvelun tilaajan tunnisteen, ja Security ID, joka voidaan muodostaa MMSC ID:n ja User ID:n perusteella määrättyllä ennalta sovitulla
25 algoritmilla MMSC:ssä ja oletus-GGSN:ssä. Security ID:tä voidaan käyttää solukkonverkossa sen varmistamiseen, että oikea MMSC ja oikea tilaaja ovat kyseessä.

30

GPRS-verkon puolella tallennetaan MMS-ID:n vastaavuus kyseessä olevan langattoman päätteen IMSI-koodiin, joka on solukkonverkon sisäinen tunnisteen. Tietokanta, johon tallennus tehdään, voidaan GPRS-verkossa toteuttaa esimerkiksi DNS-palvelimella (Domain Name System). IMSI-koodia käytetään langattoman päätteen MS tilaajan (engl. mobile subscriber, tilaaja) päätunnisteena

GPRS-verkossa. IMSI-koodi on tyypillisesti tallennettu SIM-kortille (Subscriber Identity Module). SIM-korttia käytetään tilaajan tunnistusyksikkönä langattomassa päätteessä MS. Kun siis tässä selityksessä puhutaan esimerkiksi langattoman päätteen IMSI-koodista, tarkoitetaan tällä sitä verkon tiedossa olevaa tilaajan IMSI-koodia, joka on tallennettu SIM-kortille tai vastaavalle, joka puolestaan on asetettu langattomaan päätteeseen MS. Vastaavasti kun puhutaan langattomalle päätteelle MS osoitetusta multimediasanomasta, tarkoitetaan tällä tilaajalle, jonka SIM-kortti langattomassa päätteessä MS on, osoitettua multimediasanomaa ja niin edelleen.

Toteutuksesta riippuen tietokanta, johon langattoman päätteen MMS-ID:n ja IMSI-koodin väliset vastaavuudet tallennetaan, voi sijaita eri paikoissa teleoperaattorin GPRS-verkossa. Tietokannan tulee olla helposti oletus-GGSN:n käytettävissä. Mainittu tietokanta voidaan toteuttaa myös muulla tarkoitukseen sopivalla tavalla kuin DNS-palvelimella. Mainitun tietokannan integroiminen HLR:ään on myös mahdollista, mutta tätä ei edullisesti tehdä, koska HLR:ään tallennettavien tietojen määrä halutaan pitää mahdollisimman pienenä.

Kuviossa 4 on esitetty viestikaavio, joka havainnollistaa viestien kulkua MMSC:n ja GPRS-verkon osien välillä keksinnön ensimmäisessä edullisessa suoritusmuodossa. Kohdennettuaan vastaanottajan osoitteen MMS-ID:ksi MMSC lähettää kyselyn langattoman päätteen datan vastaanottovalmiuden selvittämiseksi oletus-GGSN:lle Client Identification Request –viestinä 41. MMS-ID toimitetaan tässä viestissä mukana. Tämän jälkeen voidaan suorittaa määrättyjä autentikointi- ja turvallisuustoimintoja 42, joilla varmistetaan, että kyseisellä MMSC:llä on oikeus suorittaa mainittu kysely. Tyypillisesti tässä käytetään hyväksi MMS-ID:n Security ID-osiota, jolloin oletus-GGSN muodostaa MMS-ID:n käsittämien MMSC ID:n ja User ID:n perusteella Security ID:n tietyllä ennalta määrättyllä algoritmilla ja vertaa sitä MMS-ID:n mukana toimitettuun (MMSC:n muodostamaan) Security ID:hen. Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää jotakin muuta turvamekanismia.

Oletus-GGSN kohdentaa Client Identification Request –viestin 41 mukana

toimitetun MMS-ID:n sen langattoman päätteen IMSI-koodiin, jolle kyseinen MMS-ID kuuluu. Mainitun kohdennuksen oletus-GGSN tekee kysymällä edellä mainitulta tietokannalta, johon langattoman päätteen MMS-ID:n ja IMSI-koodin väliset vastaavuudet on tallennettu (esim. DNS-palvelin), IMSI-koodia, joka vastaa
5 mainittua MMS-ID:tä.

Seuraavaksi oletus-GGSN, joka ylläpitää langattomien päätteiden PDP-kontekstiparametreja ja -kenttiä (esim. IP-osoite), tutkii, onko kyseisen IMSI-koodin omaavalla langattomalla päätteellä PDP-konteksti aktivoituna kyseessä
10 olevan oletus-GGSN:n kanssa. Jos PDP-konteksti on aktivoituna, oletus-GGSN tietää langattoman päätteen MS olevan valmiina vastaanottamaan dataa. Tällöin oletus-GGSN:n tiedossa on myös langattoman päätteen IP-osoite, oli se sitten staattisesti tai dynaamisesti allokoitu. Nyt oletus-GGSN lähettää MMSC:lle vastauksena kyselyyn myönteisen Client Identification Response -viestin 47, josta
15 käy ilmi, että kyseisen MMS-ID:n omaava langaton pääte MS on valmiina vastaanottamaan dataa. Mainitussa myönteisessä Client Identification Response -viestissä 47 voidaan ilmoittaa dataa valmiina vastaanottamaan olevan langattoman päätteen IP-osoite (joko dynaaminen tai staattinen) tai vain ilmoittaa, että kyseisen MMS-ID:n omaava langaton pääte MS on valmis vastaanottamaan
20 dataa kyseisen oletus-GGSN:n kautta.

Jos MMSC sijaitsee loogisesti GPRS-(solukko)verkon yhteydessä, esimerkiksi operaattorin omassa Intranet-verkossa, voidaan rajapintaa 22 tämän jälkeen käyttää itse multimediasanoman lähettämiseen oletus-GGSN:lle (ja edelleen
25 langattomalle päätteelle MS). Jos MMSC sijaitsee pakettidataverkossa (esim. Internet-verkossa), joka on ulkopuolisen palveluntarjoajan hallinnassa, myös multimediasanoma lähetetään MS:lle tyypillisesti Internet-verkon kautta. Keksinnön mukaan multimediasanomaa ei enää solukko-verkon puolella edullisesti varastoida mihinkään verkkoelementtiin, vaan datapaketit toimitetaan
30 keskeytyksettä langattomalle päätteelle MS. Tämä etu saavutetaan sijoittamalla MMSC solukko-verkon ulkopuolelle. Datat lähetys pakettidataverkosta GPRS-verkkoon on alan ammattimiehelle tunnettua.

Jos langattomalla päätteellä MS ei ole aktivoitua PDP-kontekstia oletus-GGSN:n kanssa, oletus-GGSN selvittää, onko langattomalla päätteellä MS aktivoitu PDP-konteksti (datayhteys olemassa) jonkin muun GGSN:n kanssa. Oletus-GGSN tekee tämän selvittämiseksi edullisesti kyselyn PDU Info Request –viestinä 43 (PDU = Protocol Data Unit) rajapinnan Gc yli kotipaikkarekisteriin HLR. Vaihtoehtoisesti, jos rajapintaa Gc ei ole toteutettu järjestelmässä, GGSN voi lähettää PDU Info Request –viestin 43' rajapinnan Gn yli SGSN:lle ja pyytää SGSN:ää välittämään viestin 43' rajapinnan Gr yli HLR:lle.

- 10 Tässä on huomattava, että PDU Info Request –viestiä 43, 43' ei tarvitse ollenkaan lähettää, jos langattomalla päätteellä MS on PDP-konteksti aktivoituna oletus-GGSN:n kanssa, eli sen GGSN:n kanssa, johon Client Identification Request –viesti 41 alunperin MMSC:ltä lähetetään. Tämän takia PDU Info Request –viesti 43, 43' ja siihen aikanaan vastauksena lähetettävä PDU Info Response –viesti 15 44, 44' on merkitty kuviossa 4 katkoviivalla.

HLR ylläpitää langattomien päätteiden GPRS-tilaajatietoja. Muun muassa tieto PDP-konteksteista, jotka tietyn IMSI-koodin omaava langaton pääte saa aktivoida, löytyy HLR:n "PDP context subscription records" –kentistä. "PDP context subscription records" –kentät käsittävät myös "Access Point Name" –kentän (APN), joka kertoo kunkin IMSI:n kohdalla ne sisäänpääsypisteet (engl. Access Point), joista kyseinen langaton pääte MS saa liittyä ulkoiseen pakettidataverkkoon. Ulkoisella pakettidataverkolla tarkoitetaan tässä esimerkiksi Internet-verkkoa. Saatuaan PDU Info Request –viestin 43, 43' HLR tarkistaa 20 menetelmän seuraavassa vaiheessa PDU Info Request –viestin 43, 43' mukana lähetetyn, kyseessä olevan langattoman päätteen MS, IMSI-koodin perusteella APN-kentästä, mitkä ovat kyseiselle IMSI:lle sallittujen sisäänpääsypisteiden 25 loogiset nimet.

- 30 Mainitut sisäänpääsypisteiden loogiset nimet lähetetään HLR:n toimesta oletus-GGSN:lle PDU Info Response –viestissä 44, 44'. PDU Info Response –viesti lähetetään HLR:stä oletus-GGSN:lle joko suoraan rajapinnan Gc kautta (viesti 44) tai SGSN:n kautta rajapintojen Gr ja Gn ylitse (viesti 44'). Sisäänpääsypisteiden

nimet ilmaisevat oletus-GGSN:lle ne GGSN:t, joihin langattomalla päätteellä MS voi olla PDP-konteksti aktivoituna. PDP-konteksti voi olla aktivoitu esimerkiksi jonkin muun saman GPRS-verkon GGSN:n kanssa tai jonkin muun teleoperaattorin hallinnoiman GPRS-verkon (muu PLMN) GGSN:n, kuten

5 GGSN₂:n kanssa (kuvio 2).

Seuraavassa vaiheessa oletus-GGSN, jolle alkuperäinen kysely MMSC:ltä saapui, selvittää, onko jollakin niistä GGSN:istä, joiden kanssa PDU Info Response –viestin perusteella langattomalla päätteellä MS voi olla PDP-konteksti aktivoituna,

10 konteksti todella aktivoituna. Tämä selvitys tehdään lähettämällä mainituille GGSN:ille viesti 45 (Muu GGSN, kuvio 4), jossa toimitetaan kyseessä olevan langattoman päätteen IMSI-koodi ja jossa viestissä 45 pyydetään mainitun IMSI-koodin perusteella kutakin GGSN:ää tutkimaan omista PDP-kontekstikentistään, onko kyseisellä langattomalla päätteellä PDP-konteksti aktivoituna kyseessä

15 olevan GGSN:n kanssa. Saman operaattorien hallinnassa olevat GGSN:t ovat kytketty toisiinsa operaattorien sisäisellä IP-verkolla (Intra-PLMN Backbone-verkko), jolloin selvitysviestin 45 vastaanottajan osoitteena voidaan käyttää kunkin GGSN:n domain-nimeä. Selvitysviestit 45 muun operaattorin GGSN:ille voidaan lähettää GPRS:ssä määritellyn eri operaattoreiden välisen Gp-rajapinnan tai IP-

20 verkon kautta Gi-rajapinnan yli. Edullisesti Gi-rajapintaa ei kuitenkaan käytetä, koska langattoman päätteen salaista IMSI-koodia ei haluta turvallisuussyistä kertoa GPRS-verkon ulkopuolisille verkkoelementeille. Kukin GGSN, jolle mainittu viesti lähetetään vastaa 46 viestin 45 lähettäneelle oletus-GGSN:lle, onko kyseisellä GGSN:llä aktivoitu PDP-konteksti kyseisen IMSI-koodin omaavan

25 langattoman päätteen MS kanssa. Edullisesti vastausviesti käsittää tapauksessa, jossa kyseisellä GGSN:llä on PDP-konteksti aktivoituna kyseisen langattoman päätteen MS kanssa, kyseisen langattoman päätteen PDP-osoitteen (esim. IP-osoite), etenkin jos se on tyypiltään dynaaminen. Mainitut tiedot käyvät ilmi kunkin kyseisen GGSN:n ylläpitämistä kyseisen langattoman päätteen PDP-

30 kontekstiparametrien arvoista.

Saatuaan vastaukset 46 oletus-GGSN lähettää joko myönteisen tai kielteisen Client Identification Response –viestin 47 rajapinnan 22 ylitse MMSC:lle.

Myönteinen Client Identification Response –viesti 47 käsittää sen tiedon, että kyseisen MMS-ID:n omaava langaton pääte on valmiina vastaanottamaan dataa määrätyn GGSN:n kautta. Edullisesti viesti 47 sisältää siten kyseisen MMS-ID:n. Mainittu määrätty GGSN on se GGSN, jonka kanssa langattomalla päätteellä MS on PDP-konteksti aktivoitu. Jos langattomalla päätteellä on aktivoituna PDP-konteksti useamman kuin yhden GGSN:n kanssa, voidaan kaikkien näiden GGSN:ien osoitteet ilmoittaa MMSC:lle. Mainitussa myönteisessä Client Identification Response –viestissä 47 voidaan lisäksi ilmoittaa dataa valmiina vastaanottamaan olevan langattoman päätteen PDP-osoite, kuten IP-osoite.

10

Kielteinen Client Identification Response –viesti 47 käsittää sen tiedon, että kyseisen MMS-ID:n omaava langaton pääte ei ole valmiina vastaanottamaan dataa, jolloin MMSC voi esimerkiksi lähettää uuden kyselyn oletus-GGSN:lle langattoman päätteen MS datan vastaanottovalmiuden selvittämiseksi määrätyn ajan kuluttua edellisen kyselyn lähettämisestä.

15

Vaihtoehtoisesti oletus-GGSN voi tarkistaa langattoman päätteen datan vastaanottovalmiuden lähettämällä hieman muunnellun PDU Info Request –viestin 43, 43' HLR:ään. Tällöin HLR ensin katsoo ylläpitämästään SGSN Address –kentästä langatonta päätettä MS kyseisellä hetkellä palvelevan SGSN:n osoitteen ja kysyy sitten kyseiseltä SGSN:ltä langattoman päätteen IMSI-koodin perusteella Gr-rajapinnan yli, onko kyseisellä langattomalla päätteellä MS PDP-konteksti aktivoituna jonkin GGSN:n kanssa. GGSN, jonka kanssa langaton pääte MS on aktivoinut PDP-kontekstin, ilmenee esimerkiksi kyseisen SGSN:n ylläpitämän "GGSN Address in use" –parametrin arvosta. Saatuaan kysymänsä tiedon SGSN:ltä, HLR lähettää edelleen PDU Info Response –viestin 44, 44' oletus-GGSN:lle, kuten edellä on selostettu. On myös mahdollista, että HLR toimittaa langatonta päätettä MS palvelevan SGSN:n osoitteen oletus-GGSN:lle, jonka jälkeen oletus-GGSN kysyy mainitulta SGSN:ltä IMSI-koodin perusteella sen GGSN:n osoitteen, jonka kanssa langattomalla päätteellä MS on PDP-konteksti aktivoituna.

20

25

30

Keksinnön mukaan GGSN voi myös evätä sanoman välittämisen MMSC:stä

langattomalle päätteelle. Esimerkiksi, jos langattoman päätteen MS puhelinlaskuja ei ole maksettu, voi oletus-GGSN palauttaa MMSC:lle kielteisen Client Identification Response –viestin 47, jossa ilmaistaan, että multimediasanomanvälitys kyseiselle langattomalle päätteelle MS ei ole sallittua.

- 5 Luonnollisesti tietokannan, jossa langattoman päätteen MS laskutustietoja GPRS-verkossa säilytetään, tulee tällöin olla oletus-GGSN:n ulottuvilla. Mainittu kielteinen Client Identification Response –viesti 47 lähetetään tyypillisesti myös tapauksessa, jossa edellä mainitut autentikointi- ja turvallisuustoiminnot 42 eivät onnistu. Tällöin keksinnön mukaisen menetelmän suoritus tyypillisesti myös lopetetaan
- 10 solukko-verkossa jo ennen MMS-ID:n kohdentamista IMSI:iin.

- Myönteisen Client Identification Response –viestin 47 vastaanottamisen jälkeen MMSC lähettää multimediasanoman datapaketteina GGSN:lle, jonka kanssa langattomalla päätteellä PDP-konteksti on aktivoituna. Mainittu GGSN välittää
- 15 datapaketit edelleen langattomalle päätteelle MS.

- MMSC voi lähettää datapaketit mainitulle GGSN:lle oletus-GGSN:n kautta tai pakettidataverkon, kuten IP-verkon (esim. Intranet, Internet) kautta. Jos mainittua GGSN:ää palvelee jokin MMSC, joka on eri MMSC kuin se, joka edellä
- 20 kommunikoi oletus-GGSN:n kanssa, voidaan datapaketit vaihtoehtoisesti lähettää mainitulle GGSN:lle tämän toisen MMSC:n kautta. MMSC:n ja langattoman päätteen MS väliseen kommunikointiin voidaan käyttää IP-protokollia tai muita protokollia, joita GPRS-verkko tukee.

- 25 Keksinnön ensimmäisen edullisen suoritusmuodon yhteydessä mainittu multimediasanoma, jonka MMSC välittää multimediasanoman tilanneelle langattomalle päätteelle voi olla peräisin useasta eri lähteestä. Se voi olla esimerkiksi langattomalta päätteeltä toiselle sähköisessä muodossa lähetetty valokuva, faksi, kotivideopätkä tai ääniviesti. Sen sisältönä voi myös olla
- 30 esimerkiksi TCP/IP-verkosta MMSC:lle lähetetty sähköpostiviesti, joka käsittää multimediakomponentin välitettäväksi langattomalle päätteelle, tai mikä tahansa multimediakomponentteja käsittävä sanoma. Vaikka tässä on ensisijaisesti puhuttu multimediasanomasta, ei keksintö rajoitu multimediasanomanvälityspalveluun,

vaan sitä voidaan käyttää missä tahansa vastaavanlaisessa sanomanvälityspalvelussa.

5 Sanomanvälityspalvelu voidaan toteuttaa vaihtoehtoisesti imu-tyyppisesti. Tällöin sanomanvälityspalvelin lähettää langattomalle päätteelle MS ilmoitusviestin muistiinsa tallentamansa langattomalle päätteelle osoitetun sanoman merkiksi. Langaton pääte voi tämän jälkeen päättää mainitun sanoman hakemisesta sanomanvälityspalvelimesta langattomaan päätteeseen MS. Mainittu ilmoitusviesti voidaan lähettää lyhytsanomana (SMS) langattomalle päätteelle MS, jos se on 10 kytkeytynyt GPRS-verkkoon, vaikka sillä ei olisikaan PDP-kontekstia aktivoituna minkään GGSN:n kanssa. Jos langaton pääte MS kuitenkin on kytkeytynyt GPRS-verkkoon (MS on GPRS attach –tilassa), mainitussa ilmoitusviestissä voidaan esimerkiksi pyytää langatonta päätettä MS aktivoimaan PDP-kontekstin, jotta sillä olisi edellytykset vastaanottaa sanomia (esimerkiksi multimediasanomia 15 sanomanvälityspalvelimelta).

Keksinnön toisen edullisen suoritusmuodon mukaan suoritetaan sanomanvälityspalvelimesta kysely langattoman päätteen GPRS-verkkoon kytkeytymisen (GPRS attach) selvittämiseksi, jotta tiedetään, voiko langaton pääte 20 vastaanottaa mainitun lyhytsanomana lähetettävän ilmoitusviestin. Tämä tehdään lähettämällä langattomalle päätteelle osoitetun sanoman tallennuksen jälkeen MMSC:ltä oletus-GGSN:lle hieman muunneltu Client Identification Request –viesti 41, jossa pyydetään oletus-GGSN:ää selvittämään, onko kyseisen MMS-ID:n omaava langaton pääte kytkeytynyt GPRS-verkkoon.

25 Oletus-GGSN kohdentaa DNS-palvelimen avulla MMS-ID:n kyseisen langattoman päätteen IMSI:iin ja tarkistaa, onko langaton pääte kytkeytynyt GPRS-verkkoon lähettämällä PDU Info Request –viestin 43, 43' HLR:ään. Tällöin HLR katsoo ylläpitämästään SGSN Address –kentästä kyseisen IMSI:n kohdalta, onko 30 SGSN Address –kenttä täytetty SGSN:n osoitteella. Jos SGSN:n osoite löytyy kyseisestä kentästä, mainittu langaton pääte on kytkeytynyt GPRS-verkkoon. Jos SGSN Address –kenttä on tyhjä, mainittu langaton pääte ei ole kytkeytynyt GPRS-verkkoon.

Pääteltyään, onko mainittu langaton pääte MS kytkeytynyt GPRS-verkkoon HLR lähettää PDU Info Response –viestin 44, 44' oletus-GGSN:lle, joka lähettää joko myönteisen tai kielteisen Client Identification Response –viestin 47 MMSC:lle.

- 5 Myönteisessä Client Identification Response –viestissä 47 ilmaistaan, että kyseisen MMS-ID:n omaava langaton pääte MS on kytkeytynyt GPRS-verkkoon ja on täten valmis vastaanottamaan ilmoitusviestin lyhytsanomana. Kielteisessä Client Identification Response –viestissä 47 ilmaistaan, että mainittu langaton pääte MS ei ole kytkeytynyt GPRS-verkkoon, jolloin ilmoitusviestiä ei myöskään
10 ole tarkoituksenmukaista vielä lähettää.

- Keksintö voidaan toteuttaa GPRS-verkon lisäksi myös kolmannen sukupolven verkoissa, kuten WCDMA-verkossa, koska siinä ylimmät protokollatasot vastaavat GPRS-verkon ylimpiä protokollatasoja. GGSN:ää vastaa kolmannen sukupolven
15 verkossa 3G-GGSN (3rd Generation GGSN), SGSN:ää vastaa 3G-SGSN ja tukiasemajärjestelmää BSS vastaa 3G-RAN (3rd Generation Radio Access Network). Erään ehdotuksen mukaan IMSI-koodia kolmannen sukupolven verkossa vastaa terminologisesti IMUI-koodi (International Mobile User Identity) ja SIM-korttia UIM-kortti (User Identification Module).

20

Keksintö soveltuu toteutettavaksi myös WAP-järjestelmässä. Tällöin MMSC:n ja oletus-GGSN:n välillä on WAP-yhdyskäytävä, jonka läpi MMSC:n ja oletus-GGSN:n välillä kulkevat viestit tyypillisesti kulkevat läpinäkyvästi.

- 25 Keksintö voidaan toteuttaa ohjelmallisesti tekemällä tarvittavat muutokset ohjelmakoodiin GGSN:ssä. Myös MMSC:n toiminnallisuus voidaan toteuttaa ohjelmallisesti. Kyseiset tietokoneohjelmatuotteet voidaan tallentaa tietovälineelle, esimerkiksi muistiin, niitä voidaan siirtää ja ne voidaan ajaa esimerkiksi tietokoneessa.

30

Kuviossa 5 on esitetty lohkokaavio, joka havainnollistaa MMSC:n toiminnallisia lohkoja esillä olevan keksinnön toteutukseen liittyen. MMSC käsittää GPRS-rajapinnan 51, jonka kautta MMSC kommunikoi GPRS-verkon GGSN:n kanssa.

Ulkoisen rajapinnan 52 kautta hoidetaan kommunikointi ulkopuolisiin muihin verkkoihin, kuten Internet-verkkoon ja MMSC-rajapinnan 53 kautta muihin multimediasanomanvälityspalvelukeskuksiin. Tietovarasto 54 on tietokanta, johon tallennetaan ja jossa säilytetään multimediasanomia. Ohjausyksikkö 55 ohjaa

5 MMSC:n toimintaa. Multimediasanoman vastaanottajan selkokiehisen (RFC822-osoite) kohdentamiseksi oikealle MMS-ID:lle MMSC käsittää tietokannan 56, jossa ylläpidetään selkokiehisten RFC822-muotoisten osoitteiden ja MMS-ID:iden välisiä vastaavuuksia. Lisäksi MMSC käsittää joitakin autentikointiin ja MMSC:n ylläpitoon liittyviä lohkoja (näitä ei ole esitetty kuviossa).

10

Keksinnön mukaisesti langattomalle päätteelle MS osoitetut multimediasanomamat saapuvat MMSC:hen jonkin sen käsittämän rajapinnan (51 - 53) kautta ja ne tallennetaan tietovarastoon 54. Ohjausyksikkö kohdentaa tietokannan 56 tietojen perusteella langattoman päätteen MS selkokiehisen osoitteen (esim. RFC822-

15 muotoisen osoitteen) MMS-ID:ksi. Tietokantaa 56 voi ylläpitää esimerkiksi televerkon operaattori tai jokin solukoverkon ulkopuolinen palveluntarjoaja. Uuden MMS-ID:n lisääminen mainittuun tietokantaan 56 voidaan tehdä esimerkiksi seuraavasti: Kun määrätyn langattoman päätteen MS omistaja tilaa multimediasanomanvälityspalvelun, hän antaa palveluntarjoajalle käyttämänsä

20 langattoman päätteen MS osoitteet (esim. puhelinnumero, sähköpostityyppinen osoite). Multimediasanomanvälityspalvelun tarjoaja sopii sitten kyseessä olevan GPRS-operaattorin kanssa sopivan MMS-ID:n arvon, jolla langaton pääte yksikäsitteisesti tunnistetaan. Mainitut langattoman päätteen osoitteet ja niitä vastaava MMS-ID tallennetaan MMSC:n tietokantaan 56. Vastaavasti sama MMS-

25 ID tallennetaan operaattorin hallinnassa olevaan DNS-palvelimeen GPRS-verkossa kyseisiäosoitteita vastaavan IMSI-koodin kohdalle. GGSN:lle lähetettävät kyselyt (Client Identification Request) generoidaan edullisesti GPRS-rajapinnassa 51 ohjausyksikön 55 käskystä, ja sen lähetys tapahtuu GPRS-rajapinnan 51 kautta. GPRS-rajapinta 51 ja kuvion 6 selostuksen yhteydessä esiteltävä GGSN:n

30 MMSC-rajapinta 66 toteuttavat yhdessä rajapinnan 22. Myös GGSN:n lähettämä vastaus kyselyyn (Client Identification Response) vastaanotetaan GPRS-rajapinnan 51 kautta. MMSC:n rajapinta (51 - 53), jonka kautta multimediasanomamat lähetetään aikanaan langattomalle päätteelle MS voi vaihdella MMSC:n ja

langattoman päätteen sijainnista riippuen.

Kuviossa 6 on esitetty lohkokaavio, joka havainnollistaa GGSN:n toiminnallisia lohkoja esillä olevan keksinnön toteutukseen liittyen. GGSN käsittää SGSN-
 5 rajapinnan 61, jonka kautta GGSN kommunikoi oman operaattorin hallinnassa olevaan solukko-verkkoon (Intra-PLMN Backbone –verkko). HLR:n kanssa GGSN kommunikoi HLR-rajapinnan 62 kautta. Tätä kautta voidaan kommunikoida myös muiden signaalointiverkon (esim. SS7) elementtien kanssa. IP-rajapinnan 63 kautta
 10 GGSN kommunikoi IP-verkkojen (esim. Internet) kanssa ja X.25-rajapinnan 64 kautta X.25-pakettiverkon kanssa. MMSC-rajapinnan 66 kautta GGSN lähettää ja vastaanottaa viestejä MMSC:n GPRS-rajapinnalle 51 ja MMSC:n GPRS-rajapinnalta 51 keksinnön mukaisesti. MMSC-rajapinta 66 ja MMSC:n GPRS-rajapinta 51 toteuttavat yhdessä rajapinnan 22.

15 Pakettivälitysyksikkö 65 (engl. routing fuction) välittää datapaketteja sekä operaattorin hallinnoimassa verkossa että operaattorin hallinnoiman verkon ja muiden verkkojen välillä. DNS-palvelin on erillinen laite, joka tyypillisesti on saman operaattorin hallinnassa kuin GGSN:kin. GGSN:n ohjausyksiköllä 67, joka ohjaa GGSN:n toimintaa, on yhteys 69 DNS-palvelimeen. DNS-palvelimella on tieto
 20 MMS-ID:iden ja langattomien päätteiden IMSI-koodien vastaavuudesta. Ohjausyksikkö 67 kohdentaa MMSC:ltä Client Identification Request –viestin 41 mukana saapuneen MMS-ID:n keksinnön mukaisesti oikeaan IMSI-koodiin tyypillisesti kysyen edellä mainitun yhteyden 69 ylitse DNS-palvelimelta IMSI-koodin, joka vastaa mainittua MMS-ID:tä.

25

Esillä olevan keksinnön mukaan langattoman päätteen MS tunnistamiseen käytetään solukko-verkon ulkopuolista tunnistetta, kuten MMS-ID:tä, joka yksikäsitteisesti identifioi kyseisen langattoman päätteen MS kulloinkin käytettävästä langattoman päätteen RFC822-muotoisesta osoitteesta riippumatta.
 30 Tällöin solukko-verkon sisällä langattoman päätteen yksikäsitteiseen tunnistamiseen käytettävää IMSI-koodia ei tarvitse paljastaa solukko-verkon ulkopuolelle. MMS-ID:n käytöllä saavutetaan lisäksi se etu, että jos langattoman päätteen RFC822-muotoinen osoite muuttuu, ei muutoksia solukko-verkkoon

(GPRS-verkkoon) tarvitse tehdä. Riittää, kun sanomanvälityspalvelimessa päivitetään uusi RFC822-osoite vastaamaan langattoman päätteen MMS-ID:tä, jota edelleen voidaan käyttää sanomanvälityspalvelimen ja solukkonverkon välisessä kommunikoinnissa.

5

Keksintö mahdollistaa langattomaan päätteeseen liittyvien kyselyiden suorittamisen solukkonverkon ulkopuolelta myös dynaamisten PDP-osoitteiden käytön yhteydessä, koska sanomanvälityspalvelimen ja solukkonverkon välisessä kommunikoinnissa käytetään dynaamisesta PDP-osoitteesta riippumatonta MMS-

10 ID:tä. Mainittuja kyselyjä ovat esimerkiksi kysely langattoman päätteen datan vastaanottovalmiuden selvittämiseksi ja kysely langattoman päätteen GPRS-verkkoon kytkeytymisen selvittämiseksi (eli kysely lyhytsanoman vastaanottovalmiuden selvittämiseksi).

15 Tässä selityksessä on esitetty keksinnön toteutusta ja suoritusmuotoja esimerkkien avulla. Alan ammattimiehelle on ilmeistä, ettei keksintö rajoitu edellä esitettyjen suoritusmuotojen yksityiskohtiin ja että keksintö voidaan toteuttaa muussakin muodossa poikkeamatta keksinnön tunnusmerkeistä. Esitettyjä suoritusmuotoja tulisi pitää valaisevina, muttei rajoittavina. Siten keksinnön

20 toteutus- ja käyttömahdollisuuksia rajoittavatkin ainoastaan oheistetut patenttivaatimukset. Täten vaatimusten määrittelemät erilaiset keksinnön toteutusvaihtoehdot, myös ekvivalenttiset toteutukset kuuluvat keksinnön piiriin.

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä solukko-verkon päätelaitteeseen (MS) liittyvän tiedon kysymiseksi solukko-verkosta solukko-verkon ulkopuolisesta sanomanvälityspalvelimesta (MMSC) käsin, **tunnettu** siitä, että menetelmässä:

5 lähetetään sanomanvälityspalvelimelta (MMSC) solukko-verkkoon mainitun päätelaitteeseen (MS) liittyvän tiedon selvittämiseksi kysely (41), joka kysely käsittää ensimmäisen tunniste (MMS-ID) mainitun päätelaitteen (MS) tunnistamiseksi, joka ensimmäinen tunniste on määrätty solukko-verkon ulkopuolinen tunniste;

10 kohdennetaan solukko-verkossa mainittu ensimmäinen tunniste (MMS-ID) määrättyyn toiseen tunnisteeseen (IMSI, IMUI), joka toinen tunniste on solukko-verkon sisäinen tunniste;

15 selvitetään mainitun toisen tunniste (IMSI, IMUI) avulla mainittu päätelaitteeseen (MS) liittyvä tieto;

20 lähetetään solukko-verkosta mainitulle solukko-verkon ulkopuoliselle sanomanvälityspalvelimelle (MMSC) vastausviesti (47) vasteena mainittuun kyselyyn (41), jossa vastausviestissä ilmaistaan mainitun ensimmäisen tunniste (MMS-ID) avulla mainittu päätelaitteeseen (MS) liittyvä tieto.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että mainittu kysely (41) tehdään vasteena sanomanvälityspalvelimeen (MMSC) saapuneeseen päätelaitteelle (MS) osoitettuun sanomaan.

- 25 3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että mainittu sanoma on multimediasanoma.

- 30 4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että tiedonsiirto menetelmässä suoritetaan pakettivälitteisesti.

5. Patenttivaatimuksen 2 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että menetelmässä:

ennen mainitun kyselyn (41) lähettämistä solukko-verkkoon

kohdennetaan sanomanvälityspalvelimessa (MMSC) päätelaitteelle (MS) osoitettuun sanomaan liittyvä osoite mainittuun päätelaitteen ensimmäiseen tunnisteeseen (MMS-ID).

- 5 6. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että mainittu toinen tunniste on yksi seuraavista: IMSI-koodi (International Mobile Subscriber Identity), IMUI-koodi (International Mobile User Identity).
- 10 7. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että mainittu kysely (41) lähetetään solukko verkkoon määrätyle verkkoelementille (GGSN) ja että mainittu verkkoelementti selvittää mainitun päätelaitteeseen (MS) liittyvän tiedon käyttäen mainittua toista tunnistetta (IMSI, IMUI).
- 15 8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että mainittu verkkoelementti on yhdyskäytävätukisolmu (GGSN) ja että kysely (41) lähetetään sanomanvälityspalvelimelta aina samalle yhdyskäytävätukisolmulle (GGSN).
- 20 9. Patenttivaatimuksen 2 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että mainittu verkkoelementti on yhdyskäytävätukisolmu (GGSN), ja
mainittu sanomanvälityspalvelin (MMSC) vastaanottaa mainitun vastausviestin (47), jossa mainittu päätelaitteeseen (MS) liittyvä tieto ilmaistaan ja että
25 mainittu tieto on yksi seuraavista: päätelaitteen (MS) datan vastaanottovalmius, päätelaitteen kytkeytyminen verkkoon.
- 30 10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että mainittu päätelaitteeseen (MS) liittyvä tieto on päätelaitteen datan vastaanottovalmius, jolloin mainittu vastausviesti (47) ilmaisee, onko mainitulla päätelaitteella aktivoitu PDP-konteksti (Packet Data Protocol) jonkin yhdyskäytävätukisolmun (GGSN) kanssa, jolloin:
tapauksessa, jossa päätelaitteella (MS) on aktivoitu PDP-konteksti jonkin yhdyskäytävätukisolmun (GGSN) kanssa, mainittu sanoma lähetetään

sanomanvälityspalvelimelta (MMSC) päätelaitteelle vasteena mainitun vastausviestin (47) vastaanottamiselle; ja

tapauksessa, jossa päätelaitteella (MS) ei ole aktivoitua PDP-kontekstia minkään yhdyskäytävätukisolmun (GGSN) kanssa, mainittua sanomaa ei lähetetä päätelaitteelle.

11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että tapauksessa, jossa päätelaitteella (MS) ei ole aktivoitua PDP-kontekstia minkään yhdyskäytävätukisolmun (GGSN) kanssa, toistetaan mainittu kysely (41) määrätyn ajan kuluttua.

12. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että mainittu ensimmäinen tunniste käsittää:

ensimmäisen osion (User ID), joka ilmaisee sanomanvälityspalvelun tilaajan;

toisen osion (MMSC ID), joka ilmaisee kyseessä olevan sanomanvälityspalvelimen (MMSC); ja

kolmannen osion (Security ID), joka on määritettävissä mainittujen ensimmäisen ja toisen osion perusteella turvallisuustarkoitusta varten.

13. Solukkonverkon ulkopuolinen palvelin (MMSC) määrätyn solukkonverkon päätelaitteeseen (MS) liittyvän tiedon kysymiseksi solukkonverkosta, **tunnettu** siitä, että palvelin käsittää:

välineet (55, 56) määrätyn solukkonverkon ulkopuolisen ensimmäisen tunnisteen (MMS-ID) määrittämiseksi mainitun päätelaitteen (MS) tunnistamiseksi;

välineet (51, 55) kyselyn (41) lähettämiseksi palvelimelta (MMSC) solukkonverkkoon mainitun päätelaitteeseen (MS) liittyvän tiedon selvittämiseksi, joka kysely käsittää mainitun ensimmäisen tunnisteen (MMS-ID).

14. Patenttivaatimuksen 13 mukainen palvelin (MMSC), **tunnettu** siitä, että se käsittää:

välineet (51, 55) solukkoverkosta mainitulle solukkoverkon ulkopuoliselle palvelimelle (MMSC) vasteena mainittuun kyselyyn (41) lähetetyn vastausviestin (47) vastaanottamiseksi, joka vastausviesti käsittää mainitun ensimmäisen tunnisteiden (MMS-ID) avulla ilmaistun mainittuun päätelaitteeseen (MS) liittyvän tiedon.

15. Patenttivaatimuksen 13 mukainen palvelin (MMSC), **tunnettu** siitä, että palvelin on järjestetty lähettämään mainitun kyselyn (41) vasteena palvelimeen saapuneeseen päätelaitteelle (MS) osoitettuun sanomaan; ja että palvelin (MMSC) käsittää:

välineet (51, 56) päätelaitteelle osoitettuun sanomaan liittyvän osoitteen kohdentamiseksi mainittuun päätelaitteen ensimmäiseen tunnisteeseen.

16. Solukkoverkon ulkopuolisessa palvelimessa (MMSC) suoritettavissa oleva tietokoneohjelmatuote määrätyn solukkoverkon päätelaitteeseen (MS) liittyvän tiedon kysymiseksi solukkoverkosta, **tunnettu** siitä, että tietokoneohjelmatuote käsittää ohjelmakoodin:

määrätyn solukkoverkon ulkopuolisen ensimmäisen tunnisteiden (MMS-ID) määrittämiseksi mainitun päätelaitteen (MS) tunnistamiseksi;

mainitun palvelimen (MMSC) saamiseksi lähettämään kyselyn (41) solukkoverkkoon mainitun päätelaitteeseen (MS) liittyvän tiedon selvittämiseksi, joka kysely käsittää mainitun ensimmäisen tunnisteiden (MMS-ID) mainitun päätelaitteen tunnistamiseksi.

17. Solukkoverkon verkkoelementti (GGSN), **tunnettu** siitä, että se käsittää:

välineet (66, 67) määrätyn solukkoverkon ulkopuolisen palvelimen lähettämän kyselyn (41) vastaanottamiseksi, joka kysely käsittää pyynnön määrätyn solukkoverkon päätelaitteeseen (MS) liittyvän tiedon selvittämiseksi, ja joka kysely käsittää ensimmäisen tunnisteiden (MMS-ID) mainitun päätelaitteen tunnistamiseksi, joka ensimmäinen tunniste on määrätty solukkoverkon ulkopuolinen tunniste;

välineet (67, 69, DNS) mainitun ensimmäisen tunnisteiden (MMS-ID)

kohdentamiseksi määrättyyn toiseen tunnisteeseen (IMSI, IMUI), joka toinen tunniste on solukoverkon sisäinen tunniste;

välineet (61, 62, 67) mainitun päätelaitteeseen (MS) liittyvän tiedon selvittämiseksi mainitun toisen tunnisteeseen (IMSI, IMUI) avulla;

5

välineet (66, 67) vastausviestin (47) lähettämiseksi solukoverkon ulkopuoliselle palvelimelle (MMSC) vasteena mainittuun kyselyyn (41), joka vastausviesti käsittää mainitun ensimmäisen tunnisteeseen (MMS-ID) avulla ilmaistun mainittuun päätelaitteeseen (MS) liittyvän tiedon.

10

18. Patenttivaatimuksen 17 mukainen verkkoelementti (GGSN), **tunnettu** siitä, että mainittu verkkoelementti on solukoverkon yhdyskäytävätkisolmu.

15

19. Solukoverkon verkkoelementissä (GGSN) suoritettavissa oleva tietokoneohjelmatuote, **tunnettu** siitä, että tietokoneohjelmatuote käsittää ohjelmakoodin:

20

verkkoelementin (GGSN) saamiseksi vastaanottamaan määrätyn solukoverkon ulkopuolisen palvelimen (MMSC) lähettämän kyselyn (41), joka kysely käsittää pyynnön määrätyn solukoverkon päätelaitteeseen (MS) liittyvän tiedon selvittämiseksi, ja joka kysely käsittää ensimmäisen tunnisteeseen (MMS-ID) mainitun päätelaitteen (MS) tunnistamiseksi, joka ensimmäinen tunniste on määrätty solukoverkon ulkopuolinen tunniste;

25

mainitun ensimmäisen tunnisteeseen (MMS-ID) kohdentamiseksi määrättyyn toiseen tunnisteeseen (IMSI, IMUI), joka toinen tunniste on solukoverkon sisäinen tunniste;

30

verkkoelementin (GGSN) - saamiseksi selvittämään mainitun päätelaitteeseen (MS) liittyvän tiedon mainitun toisen tunnisteeseen (IMSI, IMUI) avulla;

verkkoelementin (GGSN) saamiseksi lähettämään vastausviestin (47) solukoverkon ulkopuoliselle palvelimelle (MMSC) vasteena mainittuun kyselyyn (41), joka vastausviesti käsittää mainitun ensimmäisen tunnisteeseen (MMS-ID) avulla ilmaistun mainittuun päätelaitteeseen (MS) liittyvän tiedon.

20. Järjestelmä, joka käsittää solukoverkon ulkopuolisen palvelimen (MMSC) ja

solukko-verkon verkkoelementin (GGSN), solukko-verkon päätelaitteeseen (MS) liittyvän tiedon kysymiseksi solukko-verkolta solukko-verkon ulkopuolisesta palvelimesta käsin, **tunnettu** siitä, että palvelin käsittää:

5 välineet (55, 56) määrätyn solukko-verkon ulkopuolisen ensimmäisen tunnisteen (MMS-ID) määrittämiseksi mainitun päätelaitteen (MS) tunnistamiseksi;

10 välineet (51, 55) kyselyn (41) lähettämiseksi palvelimelta (MMSC) solukko-verkkoon verkkoelementille (GGSN) mainitun päätelaitteeseen (MS) liittyvän tiedon selvittämiseksi, joka kysely käsittää mainitun ensimmäisen tunnisteen (MMS-ID), ja että solukko-verkon verkkoelementti käsittää:

välineet (66, 67) mainitun kyselyn (41) vastaanottamiseksi;

välineet (67, 69, DNS) mainitun ensimmäisen tunnisteen (MMS-ID) kohdentamiseksi määrättyyn toiseen tunnisteseen (IMSI, IMUI), joka toinen tunniste on solukko-verkon sisäinen tunniste;

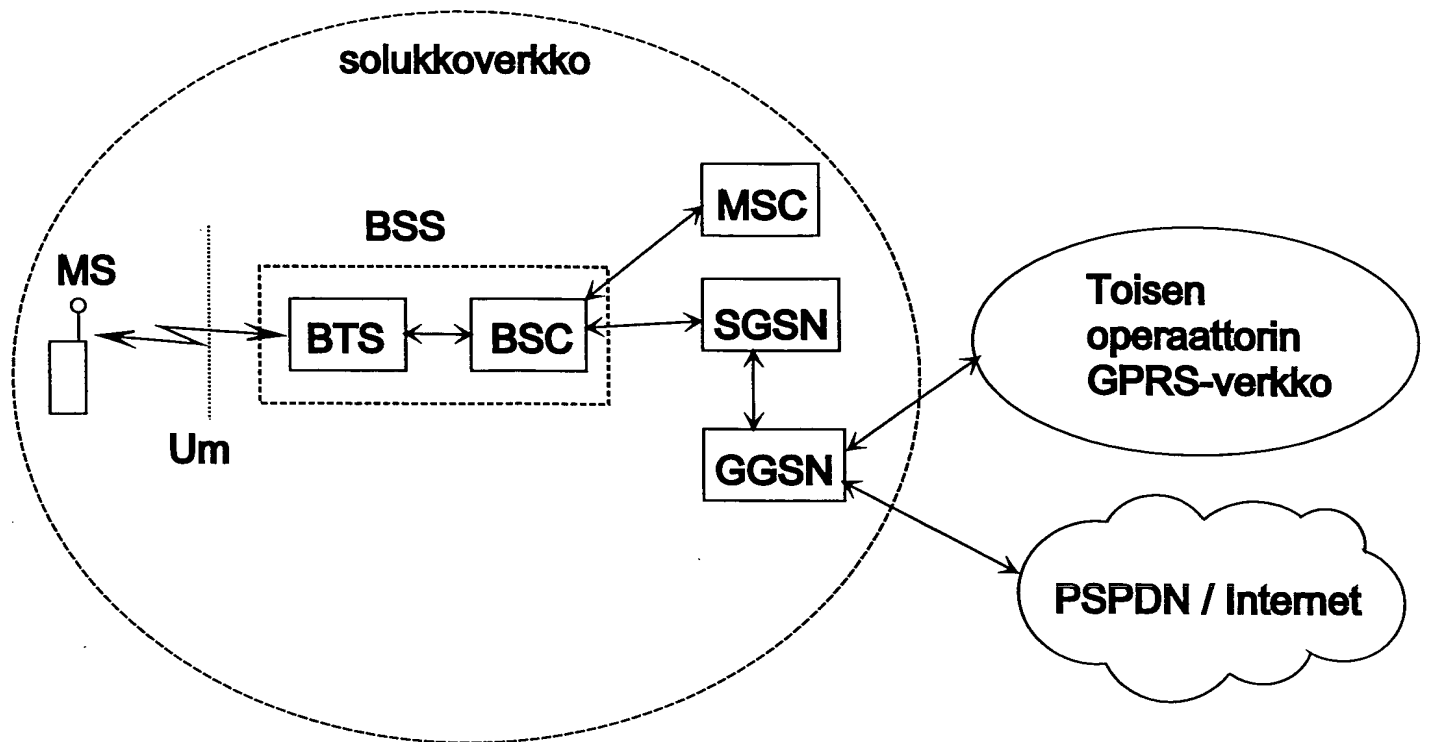
15 välineet (61, 62, 67) mainitun päätelaitteeseen (MS) liittyvän tiedon selvittämiseksi mainitun toisen tunnisteen (IMSI, IMUI) avulla;

20 välineet (66, 67) vastausviestin (47) lähettämiseksi solukko-verkon ulkopuoliselle palvelimelle (MMSC) vasteena mainittuun kyselyyn (41), joka vastausviesti käsittää mainitun ensimmäisen tunnisteen (MMS-ID) avulla ilmaistun mainittuun päätelaitteeseen (MS) liittyvän tiedon.

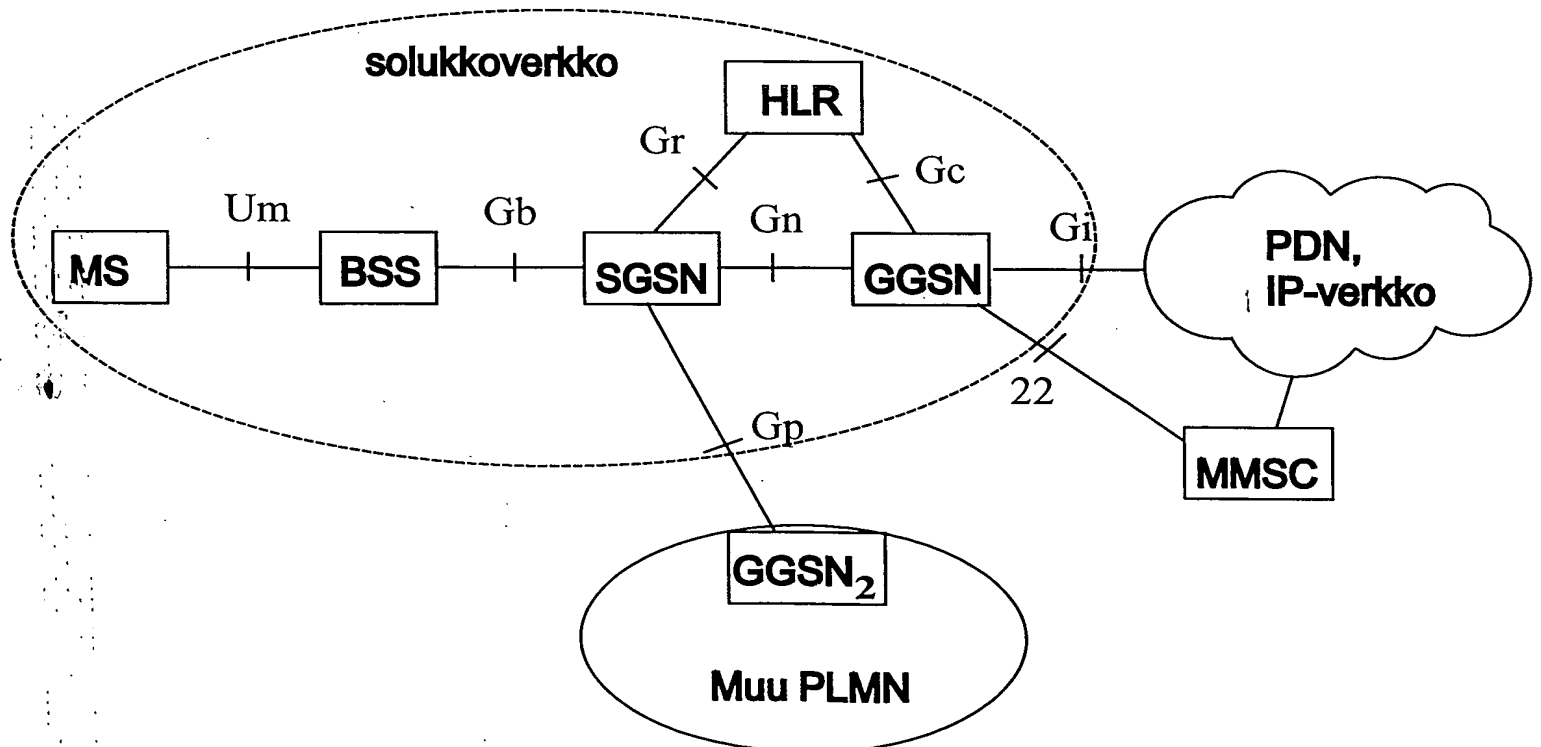
(57) Tiivistelmä

Keksinnön kohteena on menetelmä solukkonverkon päätelaitteeseen (MS) liittyvän tiedon kysymiseksi solukkonverkosta solukkonverkon ulkopuolisesta sanomanvälityspalvelimesta (MMSC) käsin. Menetelmässä lähetetään sanomanvälityspalvelimelta (MMSC) solukkonverkkoon mainitun päätelaitteeseen (MS) liittyvän tiedon selvittämiseksi kysely, joka kysely käsittää ensimmäisen tunnisteiden mainitun päätelaitteen (MS) tunnistamiseksi, ja joka ensimmäinen tunniste on määrätty solukkonverkon ulkopuolinen tunniste. Mainittu ensimmäinen tunniste kohdennetaan solukkonverkossa määrättyyn toiseen tunnisteeseen, joka on solukkonverkon sisäinen tunniste. Mainitun toisen tunnisteiden avulla selvitetään mainittu päätelaitteeseen (MS) liittyvä tieto. Solukkonverkosta lähetetään mainitulle solukkonverkon ulkopuoliselle sanomanvälityspalvelimelle (MMSC) vastausviesti vastena mainittuun kyselyyn. Vastausviestissä ilmaistaan mainitun ensimmäisen tunnisteiden avulla mainittu päätelaitteeseen (MS) liittyvä tieto. Keksinnön kohteena on lisäksi menetelmän toteuttava järjestelmä ja menetelmän toteuttavat palvelin (MMSC) ja solukkonverkon verkkoelementti (GGSN) sekä tietokoneohjelmatuotteet.

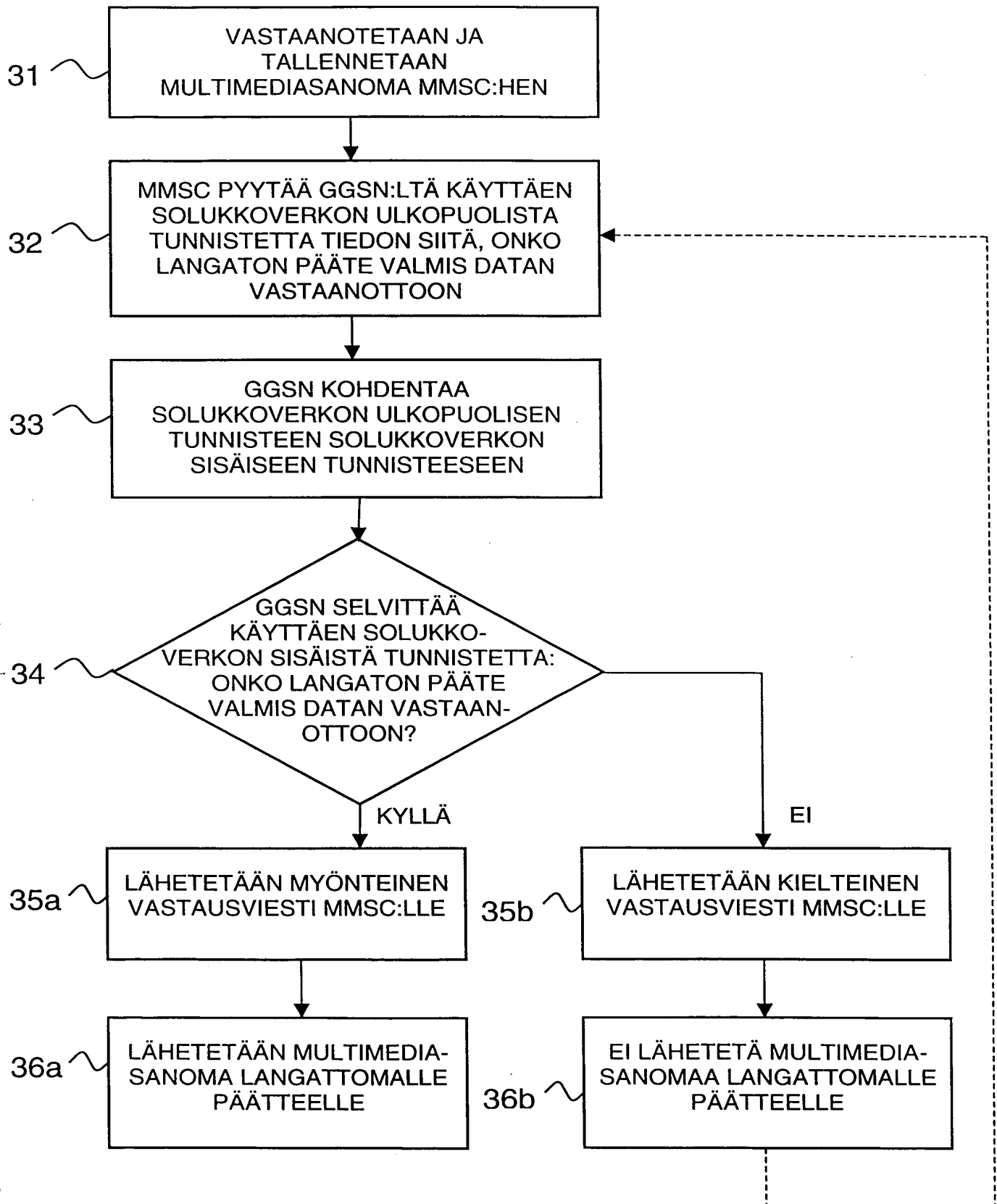
Kuvio 2.



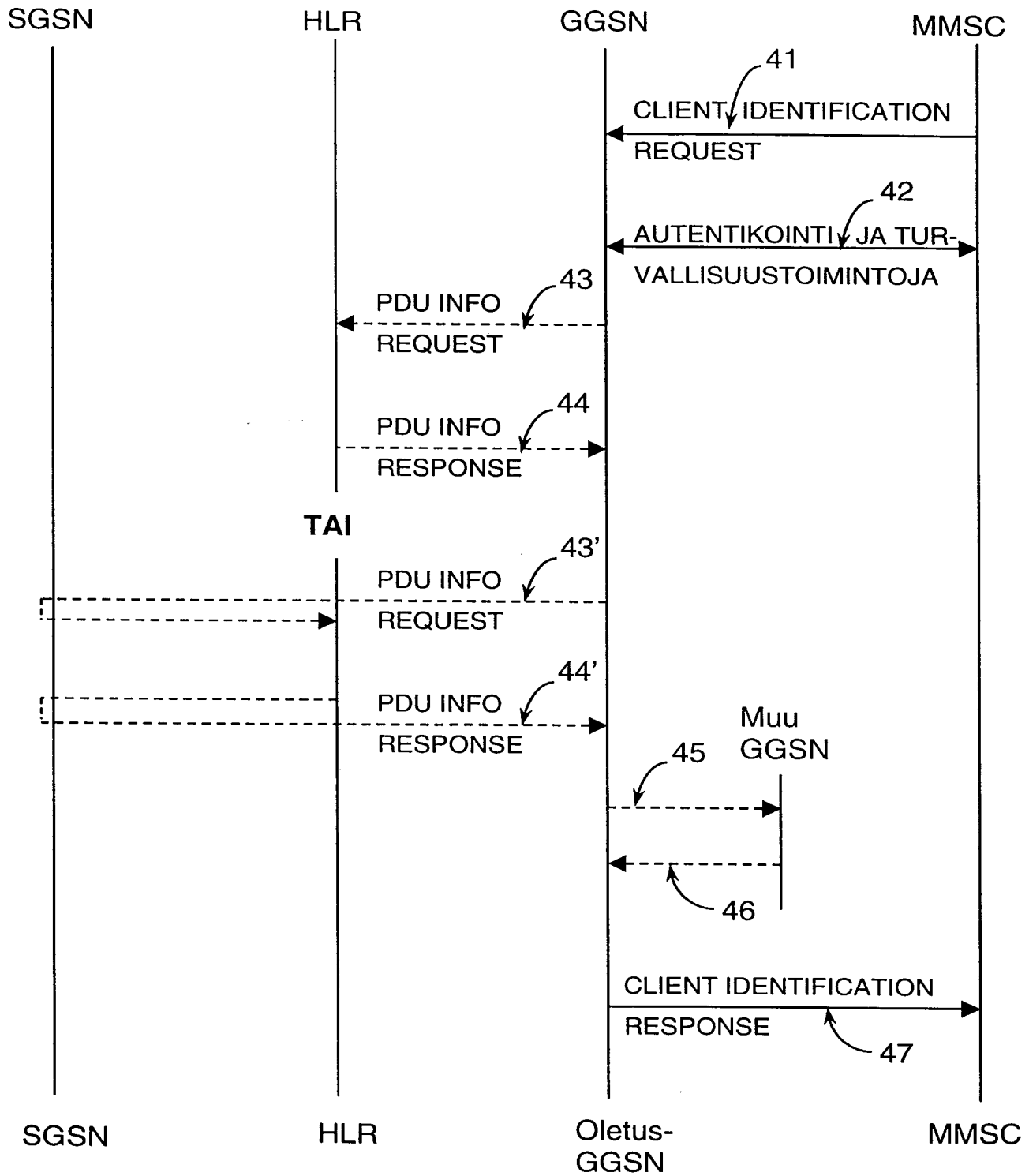
Kuvio 1
PRIOR ART



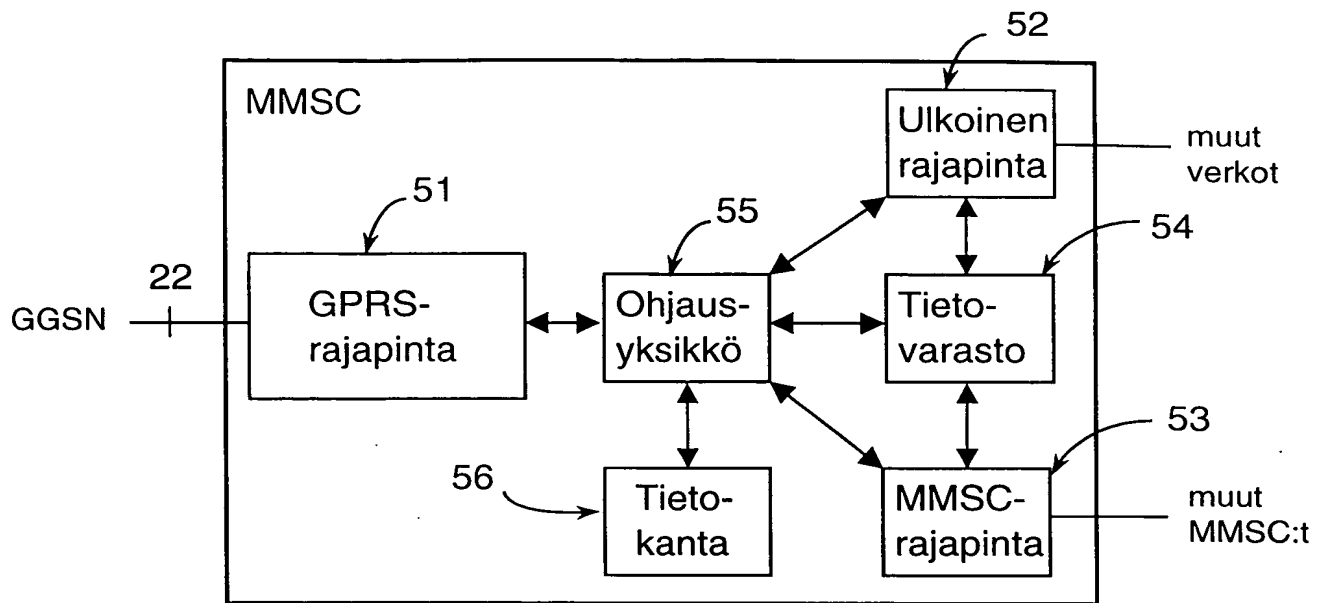
Kuvio 2



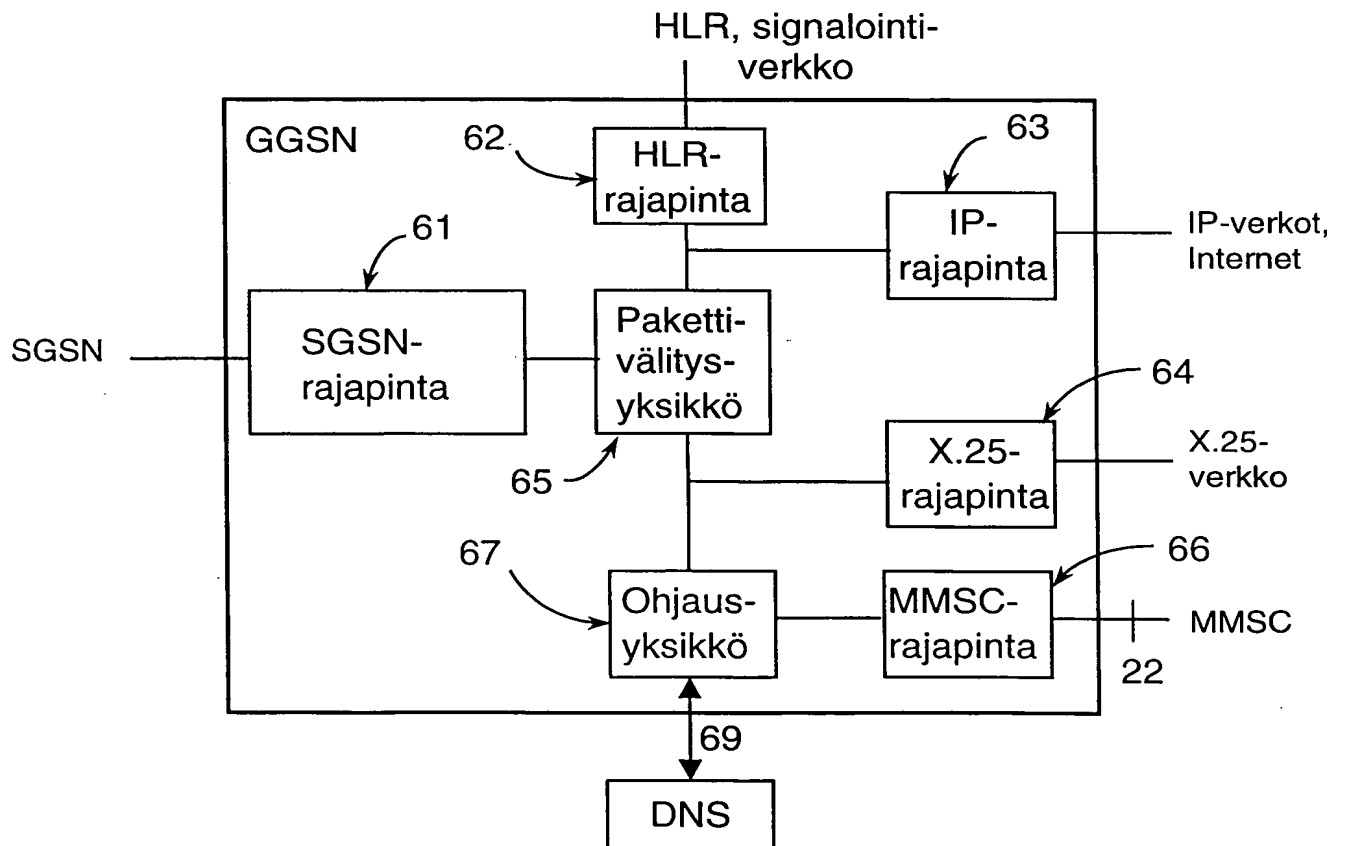
Kuvio 3



Kuvio 4



Kuvio 5



Kuvio 6